

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-040020

(43)Date of publication of application : 13.02.1996

(51)Int.Cl. B60C 11/117
B60C 11/04
B60C 11/13

(21)Application number : 06-175616

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 27.07.1994

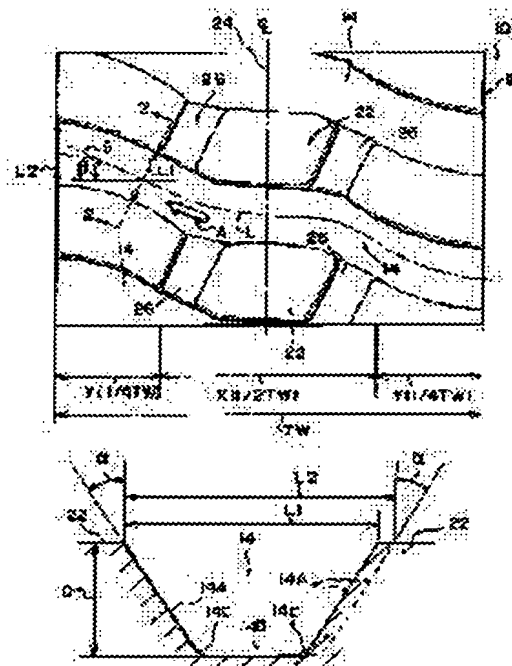
(72)Inventor : ENDO KAZUYUKI

(54) PNEUMATIC TIRE FOR HEAVY LOAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve mud removing performance and traction performance on an off-road high in the water content.

CONSTITUTION: Plural lug grooves 14 are formed almost in the tire width direction on a tread 12 of a pneumatic tire 10 for a heavy load. A groove swinging angle β in the tire width direction of a tangent S of a line L passing through the groove width center of these lug grooves 14 is set not more than 30° , and a pair of platforms 26 to equally divide lugs 22 in the tire width direction into almost three parts are formed on the lug 22. In the lug grooves 14, the cross-sectional shapes are substantially the same with each other in a central area X, and the cross-sectional area gradually increases toward the tread end from the central side in a shoulder part Y. The ratio (L/D) of a width L to a depth D of the lug grooved 14 is set in 1.3 to 2.5, and a cross-sectional inclination α of a groove wall 14A of the lug grooves 14 is set in 25° to 35° .

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 09.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3579090

[Date of registration] 23.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平8-40020

(43)公開日 平成8年(1996)2月13日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C	11/117			
	11/04			
	11/13			
		7504-3B	B 6 0 C 11/ 08	A
		7504-3B	11/ 04	H
			審査請求 未請求 請求項の数 3	OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-175616

(22)出願日 平成6年(1994)7月27日

(71)出願人 000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 遠藤 一之
東京都東村山市柴町1-39-65

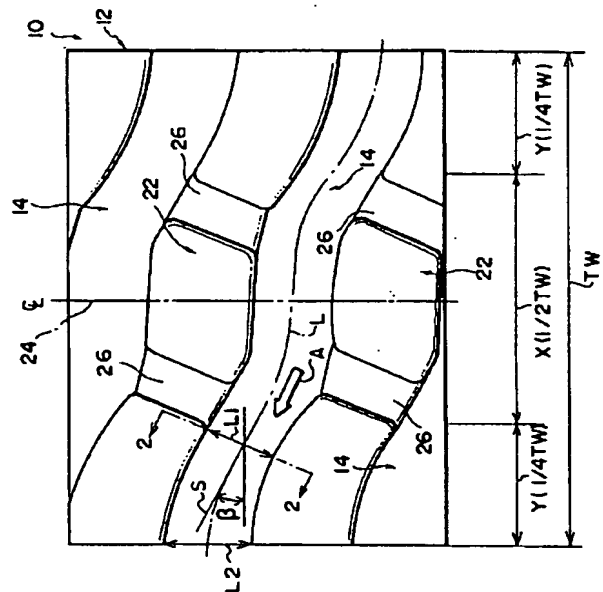
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

(54)【発明の名称】 重荷重用空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 含水率の高い不整地での泥落とし性能及びトラクション性を向上する。

【構成】重荷重用空気入りタイヤ１０のトレッド１２には、略タイヤ幅方向に沿って複数のラグ溝１４が形成されている。これらのラグ溝１４の溝幅中心を通る線Ｌの接線Ｓのタイヤ幅方向に対する溝振り角度 β は 30° 以下とされている。ラグ２２にはラグ２２をタイヤ幅方向に略３等分する一対のプラットホーム２６が形成されている。ラグ溝１４は中央域Ｘでその断面形状が実質的に同一であり、ショルダー部Ｙでは断面の面積が中央側からトレッド端に向け漸増している。また、ラグ溝１４の深さＤに対する幅Ｌの比（ L/D ）は１．３以上２．５以下であり、ラグ溝１４の溝壁１４Ａの断面傾斜角度 α は 25° 以上 35° 以下である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッドを略タイヤ幅方向に横断する複数のラグ溝と、このラグ溝により区画されるラグと、前記ラグのタイヤ赤道面の左右両側に一対形成され互いに隣接するラグ溝を連結すると共に前記ラグを略3等分する前記ラグ溝より浅いプラットホームと、を有し、前記ラグ溝がトレッド幅の略2分の1の範囲の中央域でその断面形状が実質的に同一であり、両側域で前記ラグ溝の断面の面積が中央側からトレッド端に向け漸増することを特徴とする重荷重用空気入りタイヤ。

【請求項2】 前記ラグ溝の深さに対する幅の比が1.3以上2.5以下であることを特徴とする請求項1記載の重荷重用空気入りタイヤ。

【請求項3】 前記ラグ溝の溝壁の断面傾斜角度が25°以上35°以下であることを特徴とする請求項1記載の重荷重用空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は重荷重用空気入りタイヤに係り、特に軟弱路の走行性能を向上させるパターンを有する重荷重用空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、不整地及び整地の双方を走行する建設車両に装着される重荷重用空気入りタイヤの一例として、特開平1-254405公報の重荷重用空気入りタイヤが知られている。

【0003】図3に示される如く、この重荷重用空気入りタイヤ70においては、トレッド72の中央において隣合う溝74の周方向の中心間の1ピッチPが4等分されており、等分されたトレッド72の4区域の各ネガティブ比のうち、最大ネガティブ比と最小ネガティブ比との比であるネガティブ比較値が1.22以下に設定されている。

【0004】これによって、この重荷重用空気入りタイヤ70においては、十分なトラクション性、横滑り性及び十分なタイヤ寿命を有するとともに、ブロック陸部76の欠け故障の発生を少なくして、走行末期まで乗り心地性を良好に維持できるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この重荷重用空気入りタイヤ70においては、溝74内に溝深さ、溝と直交する溝幅、溝壁の傾斜角度及び溝底の弧の半径等が変化する狭窄部78があり、この狭窄部78が堰となって、溝74内を流れる泥（図3の矢印F）が溝74内に詰まる。さらに、この狭窄部78に泥が詰まると、ここを核として、泥詰まりが進行して、溝74全体が泥で埋まってしまう。なお、泥は、泥の吐き出し口となるトレッド端72Aまでの距離が長いトレッド中央部72Bの横溝に詰まり易い。

【0006】従って、この重荷重用空気入りタイヤ70

を装着した建設車両が含水率（100gの泥を常温常湿度で24時間放置した後の重力変化量の元の重量100gにしめる割合として定義する）の高い、例えば、含水率30%以上の泥濘地を走行した場合には、泥が溝74内に詰まり易い。このため、ラグパターンによる接地面との剪断抵抗が大幅に低下し、泥濘地でのトラクション性が大きく低下するという不具合があった。

【0007】本発明は上記事実を考慮し、含水率の低い不整地での耐摩耗性、乗り心地性及びトラクション性等の基本性能を維持しつつ、含水率の高い不整地での泥落とし性能及びトラクション性を向上することができる重荷重用空気入りタイヤを得ることが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の本発明の重荷重用空気入りタイヤは、トレッドを略タイヤ幅方向に横断する複数のラグ溝と、このラグ溝により区画されるラグと、前記ラグのタイヤ赤道面の左右両側に一対形成され互いに隣接するラグ溝を連結すると共に前記ラグを略3等分する前記ラグ溝より浅いプラットホームと、を有し、前記ラグ溝がトレッド幅の略2分の1の範囲の中央域でその断面形状が実質的に同一であり、両側域で前記ラグ溝の断面の面積が中央側からトレッド端に向け漸増することを特徴としている。

【0009】請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明の重荷重用空気入りタイヤにおいて、前記ラグ溝の深さに対する幅の比が1.3以上2.5以下であることを特徴としている。

【0010】請求項3に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明の重荷重用空気入りタイヤにおいて、前記ラグ溝の溝壁の断面傾斜角度が25°以上35°以下であることを特徴としている。

【0011】

【作用】一般に、ラグ溝に詰まった泥が落下するためには、泥と溝壁との密着力より泥が自重により落下しようとする力が大きい事が条件である。また、タイヤ転動中にラグが振動して泥をラグ溝壁から引き剥がすことも泥が落下するための一つの要因となる。このラグの振動においては、ラグ溝の形状、即ち、溝幅、溝深さ、溝壁の断面傾斜角度が重要なパラメータとなる。

【0012】このため、請求項1に記載の本発明の重荷重用空気入りタイヤにおいては、ラグに、ラグのタイヤ赤道面の左右両側に互いに隣接するラグ溝を連結すると共にラグを略3等分するラグ溝より浅い一対のプラットホームが設けられており、これらのプラットホームにより、タイヤの横滑りを防止できると共にプラットホームを介して隣接するラグの各部位が、タイヤ転動中に一体的に振動し、この振動によるラグ溝の広がりによって、ラグ溝内の泥を容易に落下させることができる。

【0013】また、ラグ溝がトレッド幅の略2分の1の範囲の中央域でその断面形状が実質的に同一であり、両

側域でラグ溝の断面の面積が中央側からトレッド端に向け漸増するので、ラグ溝に沿って中央側からトレッド端に向け移動するラグ溝内の泥を容易に落下させることができる。

【0014】従って、含水率の高い不整地での泥落とし性能が向上すると共に、トラクション性も向上する。

【0015】なお、ラグ溝の深さに対する幅の比が1.3未満では、ラグ溝の深さに対する幅が狭いため、ラグ溝にはまり込んだ泥が落下し難い。一方、ラグ溝の深さに対する幅の比が2.5を越えると、ラグ溝の深さに対するラグ溝の幅が広がる分、ラグ幅が狭くなり、耐摩耗性が悪くなるか、ラグ溝深さが浅くなり、所望のタイヤライフを設定できなくなる。このため、ラグ溝の深さに対する幅の比は1.3以上2.5以下とする。

【0016】また、ラグ溝の溝壁の断面傾斜角度が25°未満では、ラグ溝の対向する溝壁の開角が小さいため、ラグ溝にはまり込んだ泥が落下し難い。一方、ラグ溝の溝壁の断面傾斜角度が35°を越えると、規格のラグ溝深さを確保するためには、ラグ幅が狭くなり、陸部面積を小さくせざるを得ず、耐摩耗性が悪くなって所望のタイヤライフを設定できなくなる。このため、ラグ溝の溝壁の断面傾斜角度は25°以上35°以下とする。

【0017】

【実施例】本発明の重荷重用空気入りタイヤの一実施例を図1及び図2に従って説明する。

【0018】図1に示される如く、この重荷重用空気入りタイヤ10は、タイヤサイズが30/65R25（外径1625mm、最大幅765mm、トレッド幅643mm、クラウンR1600mm）とされており、トレッド12には、略タイヤ幅方向（図1の左右方向）に沿って複数のラグ溝14が形成されている。これらのラグ溝14の溝幅中心を通る線Lの接線Sのタイヤ幅方向（図1の左右方向）に対する溝振り角度 β は30°以下とされており、ラグ溝14の開きを助長し泥を落下させる。

【0019】また、これらのラグ溝14は波状に屈曲し、タイヤ周方向に所定の間隔で形成されており、ラグ溝14によってラグ22が区画されている。ラグ22のタイヤ赤道面24の左右両側には、ラグ22をタイヤ幅方向に略3等分する一対のプラットホーム26が形成されており、これらのプラットホーム26は、ラグ溝14より浅く、それぞれ互いに隣接するラグ溝14を連結している。

【0020】図2に示されたラグ溝14の深さDに対する幅L（L1又はL2）の比（L/D）は1.3以上2.5以下であり、ラグ溝14の溝壁14Aの断面傾斜角度 α は25°以上35°以下である。また、溝壁14Aと溝底14Bとの連結部14Cは円弧状とされている。

【0021】図1に示される如く、ラグ溝14はトレッド幅TWの略2分の1の範囲の中央域Xでその断面形状

（図2の形状）が実質的に同一であり、両側域Y（ショルダー部）では、ラグ溝14の断面の面積が中央側からトレッド端に向け漸増しており、ショルダー部Yの内側でのラグ溝14の溝幅L1に比べて、ショルダー部Yの外側でのラグ溝14の溝幅L2が広がっている。即ち、ラグ溝14のトレッド端での断面形状は、図2の破線で示す形状となっている。

【0022】次に、本実施例の作用を説明する。本実施例の重荷重用空気入りタイヤ10では、低い溝振り角度（ $\beta \leq 30^\circ$ ）のラグ溝14で区画されたラグ22にプラットホーム26が設けられており、これらのプラットホーム26により、タイヤ10の横滑りを防止できると共に、プラットホーム26を介して隣接するラグ22の各部位がタイヤ転動中に一体的に振動し、この振動によるラグ溝14の広がりによって、ラグ溝14内の泥を容易に落下させることができる。

【0023】また、ラグ溝14がトレッド幅の略2分の1の範囲の中央域Xでその断面形状が実質的に同一であり、両側域Yでラグ溝14の断面の面積が中央側からトレッド端に向け漸増するので、ラグ溝14に沿って中央側からトレッド端方向（図1の矢印A方向）に向け移動するラグ溝14内の泥を容易に落下させることができる。

【0024】従って、含水率の高い不整地での泥落とし性能が向上すると共に、トラクション性も向上する。

【0025】なお、ラグ溝14の溝深さDに対する幅Lの比（L/D）が1.3未満では、ラグ溝14の溝深さに対する幅が狭いため、ラグ溝14にはまり込んだ泥が落下し難い。一方、ラグ溝14の溝深さDに対する幅Lの比（L/D）が2.5を越えると、ラグ溝14の溝深さに対するラグ溝14の幅が広がる分、ラグ幅が狭くなり、耐摩耗性が悪くなるか、ラグ溝深さが浅くなり、所望のタイヤライフを設定できなくなる。このため、ラグ溝14の溝深さDに対する幅Lの比（L/D）は1.3以上2.5以下、好ましくは1.4以上2.5以下とする。

【0026】また、ラグ溝14の溝壁14Aの断面傾斜角度 α が25°未満では、ラグ溝14の対向する溝壁14Aの開角が小さいため、ラグ溝14にはまり込んだ泥が落下し難い。一方、ラグ溝14の溝壁14Aの断面傾斜角度 α が35°を越えると、規格のラグ溝深さを確保するためには、ラグ幅が狭くなり、陸部面積を小さくせざるを得ず、耐摩耗性が悪くなって所望のタイヤライフを設定できなくなる。このため、ラグ溝14の溝壁14Aの断面傾斜角度 α は25°以上35°以下、好ましくは27°以上35°以下とする。

【0027】また、ラグ溝14は略タイヤ幅方向に横断しており、ラグ溝14の溝幅中心を通る線Lの接線Sのタイヤ幅方向に対する溝振り角度 β が30°より大きいと、タイヤ転動時におけるラグ溝14の開きが発現され難いので、溝振り角度 β は30°以下、好ましくは20

°以下とする。

(試験例) 本実施例の重荷重用空気入りタイヤの泥落とし性能及びトラクション性能を確かめるべく、表1に示される仕様とした実施例及び比較例の各重荷重用空気入りタイヤを準備した。なお、これら各重荷重用空気入りタイヤの表1に示された仕様以外は本実施例の重荷重用空気入りタイヤ10と同一である。

【0028】次に、前記各重荷重用空気入りタイヤを実車に装着して、含水率30%の関東ローム層で走行し、*

*泥落とし性能を測定し、その結果を、泥づまりが無いときを100とし、ラグ溝全てが泥づまりしたときを0とした指数で表2に示した。また、トラクション性能を測定し、その結果をタイヤの滑りが全くないときを100としタイヤの滑りにより走行不可能のときを0とした指数で表2に示した。

【0029】

【表1】

	実施例	比較例
トレッド部分のラグ幅(mm)	内側: 88、外側: 98	内側: 42、外側: 42
ネガティブ比	55	38
ラグ溝幅/溝深さ(L/D)	1.8~2.2	0.9~1.1
ラグ溝断面傾斜角度 α	30°~35°	6°~25°
トレッド部分のラグ溝振り角 β	10°~22°	0°~40°

【0030】

【表2】

条件	項目	実施例	比較例
内圧: 4.8(Kg/cm ²)、荷重: 15(ton) (ETRT規格最大荷重)	泥落とし性能	50~60	20~30
	トラクション性能	80~90	10~20
内圧: 3.8(Kg/cm ²)、荷重: 10(ton) (OE使用条件)	泥落とし性能	70	40~50
	トラクション性能	90~100	20~30

【0031】表2の結果から、本発明の実施例の重荷重用空気入りタイヤスタイヤは、比較例の重荷重用空気入りタイヤスタイヤに比べ、含水率の高い不整地での泥落とし性能性及びトラクション性能が向上していることが明らかとなった。

【0032】

【発明の効果】本発明の重荷重用空気入りタイヤは上記構成としたので、含水率の低い不整地での耐摩耗性、乗り心地性及びトラクション性等の基本性能を維持しつつ、含水率の高い不整地での泥落とし性能及びトラクション性を向上することができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の重荷重用空気入りタイヤのトレッドの一部を示す平面図である。

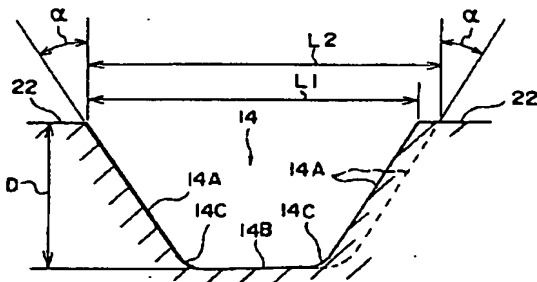
【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】従来例の重荷重用空気入りタイヤのトレッドの一部を示す平面図である。

【符号の説明】

- 10 重荷重用空気入りタイヤ
- 12 トレッド
- 14 ラグ溝
- 16 タイヤ赤道面
- 26 プラットホーム

【図2】



【図3】

